

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)2月12日

B 23 K 20/00

6939-4E

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 ガス圧接機

⑯ 特 願 昭59-149674

⑰ 出 願 昭59(1984)7月20日

⑱ 発 明 者 宮 口 茂 樹 沼津市大岡488番地の1

⑲ 出 願 人 東海ガス圧接株式会社 沼津市大岡488番地の1

⑳ 代 理 人 弁理士 秋本 正実

明 細 書

発明の名称 ガス圧接機

特許請求の範囲

1. 2本の鋼材を加圧する加圧手段と、2本の鋼材の突き合わせ端部を加熱するバーナと、バーナ往復操作手段とを備え、前記バーナ往復操作手段は、本体にビニオンを回転自在に取付けると共に、その本体にラックを往復移動可能に取付け、そのラックとビニオンとを啮合させ、ラックにバーナを取付けたことを特徴とするガス圧接機。

2. バーナ往復操作手段は、1本のラックとビニオンからなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガス圧接機。

3. バーナ往復操作手段は、2本のラックとビニオンとからなり、2本のラックにそれぞれ取付けた2個のバーナが互い違いに往復移動するように構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガス圧接機。

発明の詳細な説明

「産業上の利用分野」

本発明は、ガス圧接機に関するものである。

「従来の技術」

従来、ガス圧接を行う手段としては、作業員がバーナを持ち、そのバーナを往復移動させてガス圧接を行う手動式と、バーナを機械的に往復移動させてガス圧接を行う自動式とがある。

「発明が解決しようとする問題点」

ところが、上述の手動式は、作業員がバーナを持って往復移動させるものであるから、作業員の疲労が大きく重労働であると言う問題がある。また、上述の自動式は、機械が高価であると言う問題がある。

「問題点を解決するための手段」

本発明は、上述の諸問題を解決したガス圧接機を提供せんとするものである。

本発明の上述の問題点を解決するための手段は、2本の鋼材を加圧する加圧手段と、2本の鋼材の突き合わせ端部を加熱するバーナと、加圧手段に装備したバーナ往復操作手段とを備え、前記バーナ往復操作手段は、本体にビニオンを回転自在に取付けると共に、その本体にラックを加圧加熱す

る鋼材の軸方向に往復移動可能に取付け、そのラックとピニオンとを噛合させ、ラックにバーナを取付けたことを特徴とする。

「作用」

バーナ往復操作手段を鋼材に、ラックの往復移動方向と鋼材の軸とが合致するように装着し、ピニオンを正逆方向に回転させることにより、ラックを介してバーナを往復移動させることができる。

「実施例」

以下、本発明のガス圧接機の実施例の内の2例を添付図面を参照して説明する。

第1図乃至第4図は本発明のガス圧接機の一実施例を示し、第1図は斜視図、第2図は第1図におけるII矢視図、第3図(a), (b)は第1図におけるIII矢視図、第4図(a), (b)は第1図におけるIV矢視図である。

この実施例における本発明のガス圧接機は、2本のバーナを使用した例を示したものであつて、2本の鋼材1, 1を加圧する加圧手段2と、2本の鋼材1, 1の突き合わせ端部を加熱する2個のバーナ3および4と、鋼材1にバーナ位置修正手

ン部材220の一端と前記シリンダ部材220の一端との間にスプリング224を介装してピストン部材221を常時矢印トと逆方向に押圧する。前記固定用挟持部材20のピストン部材200を前記移動用挟持部材21のシリンダ部材220中に摺動自在に収容し、このシリンダ部材220に係合溝213に油圧ラム22の係合ピン222に係合し、この油圧ラム22の作動により前記移動用挟持部材21が、挟持固定された鋼材1, 1の軸方向に移動し得るように構成する。

前記装着手段8は、鋼材1に挟持する挟持部材80と、その挟持部材80にねじ込んだボルト81と、挟持部材80にボルトにより固定した連結部材82と、その連結部材82にボルトにより固定したガイド部材83とからなり、そのガイド部材83にガイド溝84を設ける。この装着手段8は鋼材1の端みと共に移動用挟持部材21と同ストローク同方向に移動する。

前記バーナ3および4は管体32および42と、その管体32および42の先端に一体に形成した馬蹄形

段5およびバーナ中心合わせ手段6を介してバーナ往復操作手段7を装着する装着手段8とを備える。

前記加圧手段2は、2本の鋼材1, 1をそれぞれ挟持する固定用挟持部材20および移動用挟持部材21と、その固定用挟持部材20および移動用挟持部材21に装着し、移動用挟持部材21を移動させて2本の鋼材を加圧する油圧ラム22とからなる。前記固定用挟持部材20はシリンダ部材200の一端に馬蹄形状の挟持部201を設けると共に、その挟持部201に鋼材固定用のボルト202を螺合する。前記移動用挟持部材21はピストン部材210の一端に馬蹄形状の挟持部211を設けると共に、その挟持部211に鋼材固定用のボルト212を螺合する。前記シリンダ部材200の他端にL形状の係合溝203を例えば3個設ける。前記油圧ラム22はシリンダ部材220中にピストン部材221を摺動可能に収容し、そのシリンダ部材220の一端側面に係合ピン222を例えば3個設け、一方前記ピストン部材221の一端にロッド223を植設し、そのピスト

状の火口31および41と、その火口31, 41に設けたノズル33, 43とからなる。そのバーナ3の火口31の下部に開口部30を設け、またバーナ4の火口41の先端に開口部40を設ける。このバーナ3, 4は管体32, 42の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 の中心と火口31, 41の中心 $O_3'-O_3'$, $O_4'-O_4'$ の中心とがずれている。すなわち、バーナ3, 4の管体32, 42の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 を合わせたとき、バーナ3, 4の火口31, 41が接合するようになつている。また、バーナ3, 4のノズル33, 43は、管体32, 42の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 を合わせ火口31, 41を接合させた際に、管体32, 42の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 に向くように傾斜されている。

前記バーナ位置修正手段5は、前記バーナ中心合わせ手段6およびバーナ往復操作手段7を一直線方向に移動可能に支持した支持部50と、前記油圧ラム22に着脱可能に装着し、油圧ラム22の作動により作動する第1シリンダ51と、その第1シリンダ51に油圧ホース53を介して連結すると共に前記支持部50に装着し、前記油圧ラム22の作動によ

り前記第1シリンダ51を介して作動して後述する支持部50の移動体501を移動させる第2シリンダ52とからなる。前記支持部50は移動体501と、その移動体501の垂下部502にボルトにより固定した取付体503と、その取付体503にねじ込んだ止めねじ506とからなる。移動体501の一側面にガイド突部504を、他側面にガイド溝505をそれぞれ設け、その移動体501のガイド突部504を前記ガイド部材83のガイド溝84に係合させる。この結果、バーナ位置修正手段5の支持部50は装着手段8のガイド部材83に対して移動可能となる。前記油圧ラム22のシリンダ部材220とピストン部材221とに第1シリンダ固定部材510と511とをそれぞれ固定し、ピストン側の固定部材511に止めねじ513を螺合し、前記第1シリンダ51のピストンロッド514の先端を前記固定部材510に係合させ、前記止めねじ513をねじ込んで止めねじ513を第1シリンダ51の基端を押圧することにより、第1シリンダ51を油圧ラム22に着脱可能に装着することができる。一方、前記第2シリンダ52を固

定板520に固定し、その固定板520をボルトにより装着手段8のガイド部材83に固定する。取付体503の止めねじ508をねじ込んで第2シリンダ52のピストンロッド521の先端に当接させる。かかる第1シリンダ51の断面積との比を1:2とし、この第1シリンダ51、第2シリンダ52および油圧ホース53中に油を封入する。以上の如き構成よりなるから、2本の鋼材1, 1の突き合わせ面 $O-O$ にバーナ3および4の管体32, 42の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 を合わせ、油圧ラム22のシリンダ部材220中に圧油を供給する。すると、油圧ラム22のピストン部材221が第3図(a), (b)の矢印ト方向に作動して2本の鋼材1, 1が縮み、その2本の鋼材1, 1の縮みにより移動用挟持部材21が矢印ト方向に油圧ラム22のピストン部材221と同方向に移動し、それに伴つて第1シリンダ51が矢印ト方向に押圧され、第1シリンダ51中の油が油圧ホース53を経て第2シリンダ52中に供給される。すると、第2シリンダ52のピストンロッド521が矢印チ方向に第1シリンダ51と逆方向に撓動し、それ

に伴つて移動体501が矢印チ方向に移動し、その移動体501に支持されたバーナ往復操作手段7およびバーナ3, 4が矢印チ方向に移動する。このとき、第1シリンダ51の断面積と第2シリンダ52の断面積との比が1:2であるから、油圧ラム22の作動による2本の鋼材1, 1の縮み量Bに対して2分の1の移動量Aでもつてバーナ3および4の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 が2本の鋼材1, 1の突き合わせ面 $O'-O'$ に追従移動する。

前記バーナ往復操作手段7は、本体70と、その本体70に軸受71により回転自在に軸承したビニオン72と、本体70の上下に往復移動可能に取付けた2本のラック73および74とからなる。本体70にガイド突部700を2本のラック73および74の往復移動方向と同方向に設け、そのガイド突部700を前記支持部50のガイド溝505に係合させる。この結果、バーナ往復操作手段7は、バーナ位置修正手段5の支持部50に対して移動可能となる。前記ビニオン72に操作ノブ720を取付ける。このビニオン72に2本のラック73および74を噛合させる。こ

のラックの内の上ラック73の先端にピン730により回転部材731を矢印ホ方向に回転自在に取付け、その回転部材731にバーナ挟持具732を設け、そのバーナ挟持具732にバーナ73を装着する。一方、下ラック74の先端にも同じくピン740により回転部材741を矢印ヘ方向に回転自在に取付け、その回転部材741にバーナ挟持具742を設け、そのバーナ挟持具742にバーナ74を装着する。ここで、作業員が手動でノブ720を矢印イ方向またはロ方向に回転させると、ビニオン72が同じくイ方向またはロ方向に回転し、そのビニオン72に噛合する2本の上ラック73と下ラック74とが互い違いにイ方向またはロ方向に往復移動し、その2本のラック73, 74に装着された2個のバーナ3, 4が互い違いに往復移動する。バーナ3は下端に開口部30を有するので、回転部材731をピン730を中心として矢印ホ方向に回転させることにより、バーナ3を鋼材1にセットしたり鋼材1から外したりすることができる。また、バーナ4は先端に開口部40を有するので、回転部材741をピン740を中心

として矢印へ方向に回転させることにより、バーナ4を鋼材1にセットしたり鋼材1から外したりすることができる。

前記バーナ中心合わせ手段6は、前記支持部50の垂下部502に回転自在に軸承したビニオン60と、バーナ往復操作手段7の本体70の下面に固定したラック61と、ビニオン60に取付けた操作ノブ62とからなり、ビニオン60とラック61とを嚙合させる。ノブ62を矢印へ方向または二方向に回転させると、ビニオン60が同じくハ方向または二方向に回転し、そのビニオン60と嚙合するラック61を介してバーナ往復操作手段7がハ方向または二方向に移動する。

この実施例における本発明のガス圧接機は、以上の如き構成よりなり、以下その操作について説明する。

圧接する2本の鋼材1, 1に固定用挟持部材20および移動用挟持部材21を装着して2本の鋼材1, 1に加圧手段2をセットする。その2本の鋼材1, 1の内移動用挟持部材21が装着した鋼材1に装着

手段8を装着する。その装着手段8に支持部50, バーナ往復操作手段7を介して装着されたバーナ3, 4を鋼材1, 1にセットする。次に、バーナ往復操作手段7のノブ720を回転させて、第4図(a)に示すように、バーナ3, 4の管体32, 42の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 を合致させると共に火口31, 41を接合させる。それから、バーナ中心合わせ手段6のノブ62を回転させて、第3図(a)に示すように、バーナ3, 4の管体32, 42の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 を2本の鋼材1, 1の突き合わせ面 $O-O$ に合わせる。この結果、2個のバーナ3, 4のノズル33, 43は2本の鋼材1, 1の突き合わせ面 $O-O$ に向くこととなる。このとき、ノブ62を回転させるだけでバーナ3, 4の中心を鋼材1, 1の突き合わせ面に簡単に合わせることができる。そして、加圧手段2の油圧ラム22を作動させると同時にバーナ3, 4を点火させる。まず、バーナ3, 4を上述の状態、すなわちバーナ3, 4のノズル33, 43が2本の鋼材1, 1の突き合わせ面 $O-O$ に向いた状態のまま鋼材1, 1を加熱し、

2本の鋼材1, 1の突き合わせ面における隙間をなくす。それから、バーナ往復操作手段7のノブ720を矢印イ方向、ロ方向に回転させる。すると、バーナ3, 4が互い違いイ方向、ロ方向に往復移動し、2本の鋼材1, 1の突き合わせ端部が加熱され、その鋼材1, 1の突き合わせ端部に膨み部が徐々に形成され、2本の鋼材1, 1が圧接される。このとき、バーナ位置修正手段5の作用により、鋼材1, 1の突き合わせ面 $O-O$ ($O'-O'$)の移動に追従してバーナ3, 4の中心 O_3-O_3 , O_4-O_4 が移動するので、バーナ3, 4の炎が常に鋼材1, 1の突き合わせ端部を熔るので、鋼材1, 1を確実にかつ迅速に圧接することができる。また、2個のバーナ3, 4を互い違いに往復移動させて2本の鋼材1, 1を加熱するので、2本の鋼材1, 1を同時にかつ均一に加熱することができ、鋼材1, 1を容易にかつ良好に圧接することができる。また、大口径の鋼材1, 1のガス圧接に適している。

このように、ラック73, 74, ビニオン72により

バーナ3, 4を往復移動させるものであるから、手動式のものと比較して作業員の労力を軽減させることができ、また自動式のものと比較して安価である。

第5図は本発明のガス圧接機の他の実施例を示した斜視図である。

この実施例のものは、ラック73を1本使用したもので、1個のバーナ3を用いた例を示す。この場合は、小口径の鋼材のガス圧接に適している。その他は上述の実施例のものと同様の作用効果を奏し得る。

なお、上述の実施例においては、バーナ往復操作手段7のビニオン72を手動により回転させたものであるが、モータなどにより回転させても良い。「発明の効果」

以上の実施例からも明らかなように、本発明のガス圧接機は、ラック、ビニオンによりバーナを往復移動させるものであるから、手動式のものとは比べて作業員の労力を軽減でき、また自動式のものとは比べて安価であるなどの効果がある。

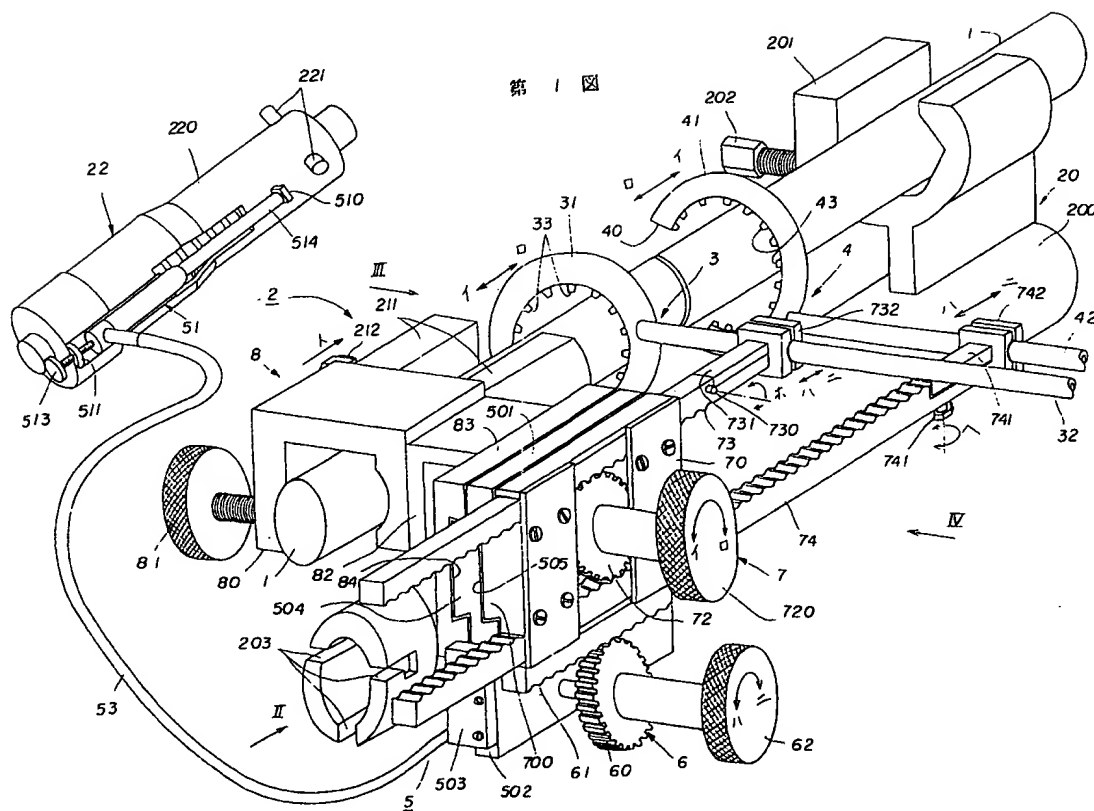
図面の簡単な説明

第1図乃至第4図は本発明のガス圧接機の一実施例を示し、第1図は斜視図、第2図は第1図におけるII矢視図、第3図(a)、(b)は第1図におけるIII矢視図、第4図(a)、(b)は第1図におけるIV矢視図である。第5図は本発明のガス圧接機の実施例を示した斜視図である。

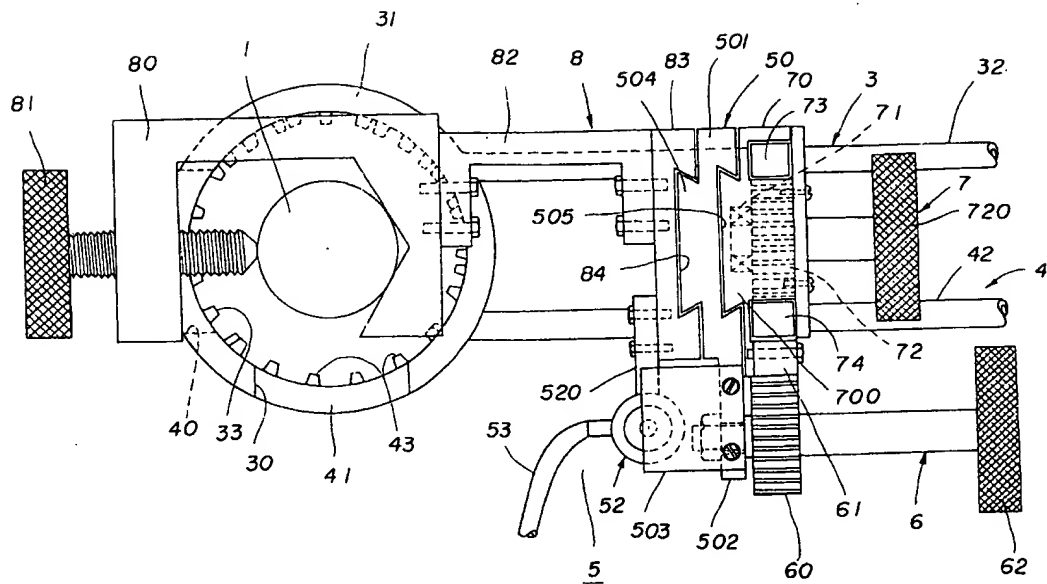
1, 1...鋼材、2...加圧手段、3, 4...バーナ、7...バーナ往復操作手段、72...ピニオン、73, 74...ラック。

特許出願人 東海ガス圧接株式会社

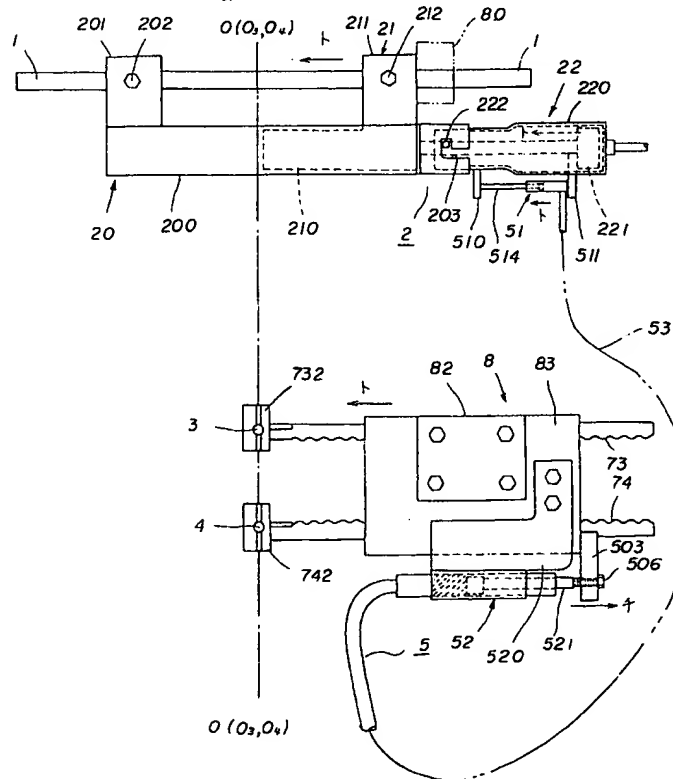
代理人 弁理士 秋 本 正 実

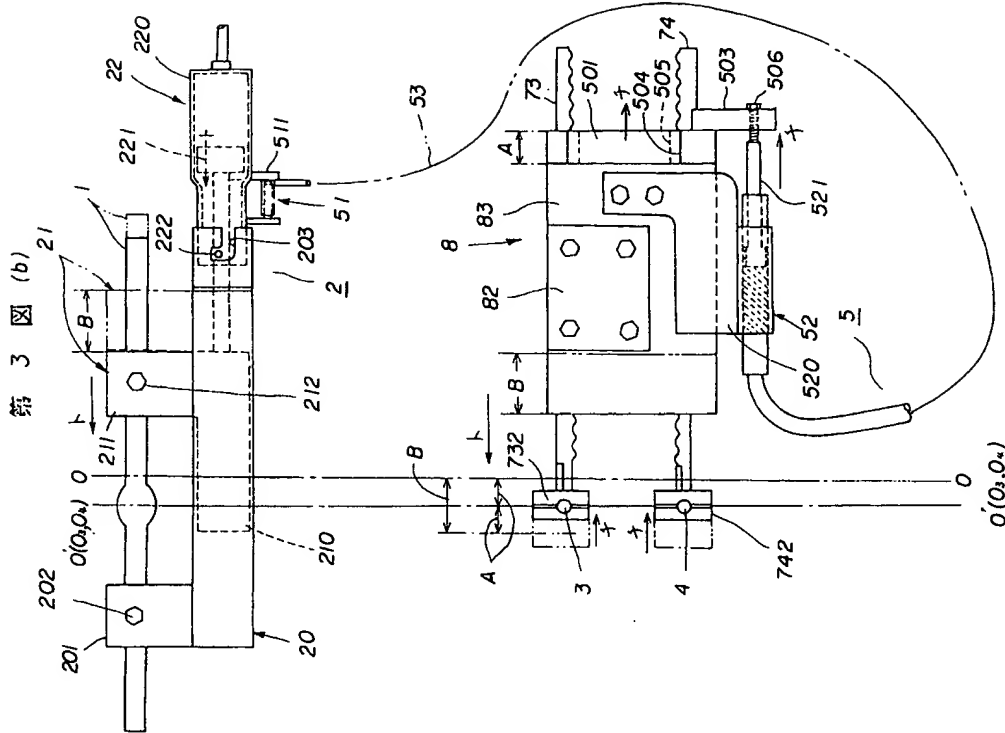


第 2 図

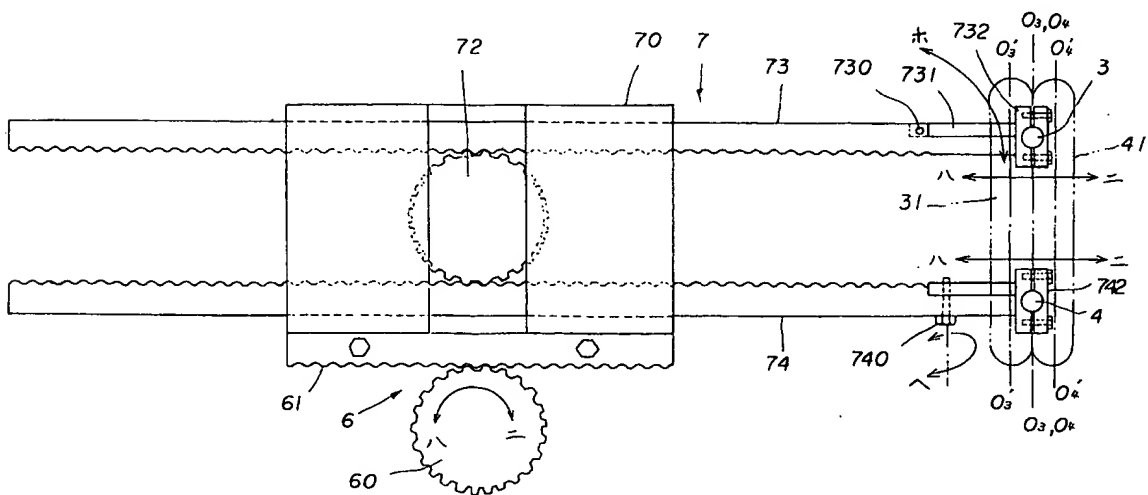


第 3 図 (a)

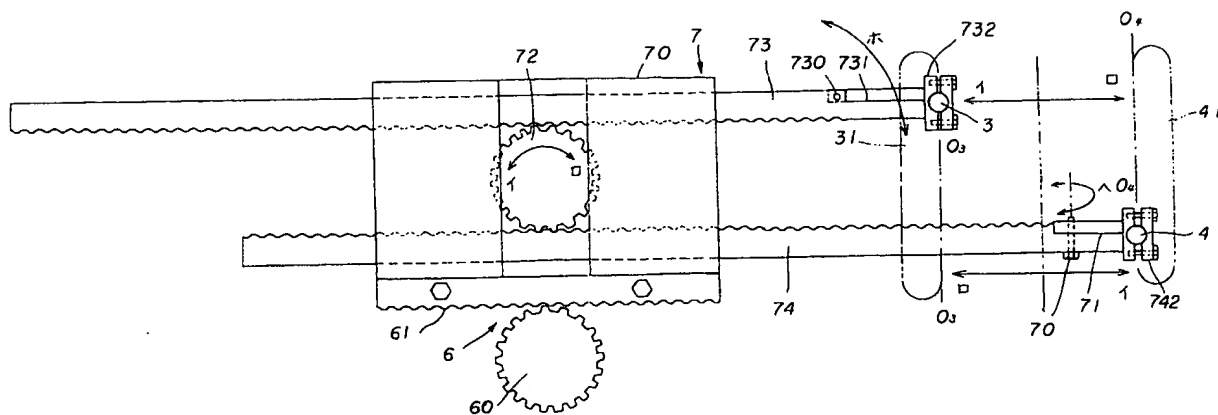




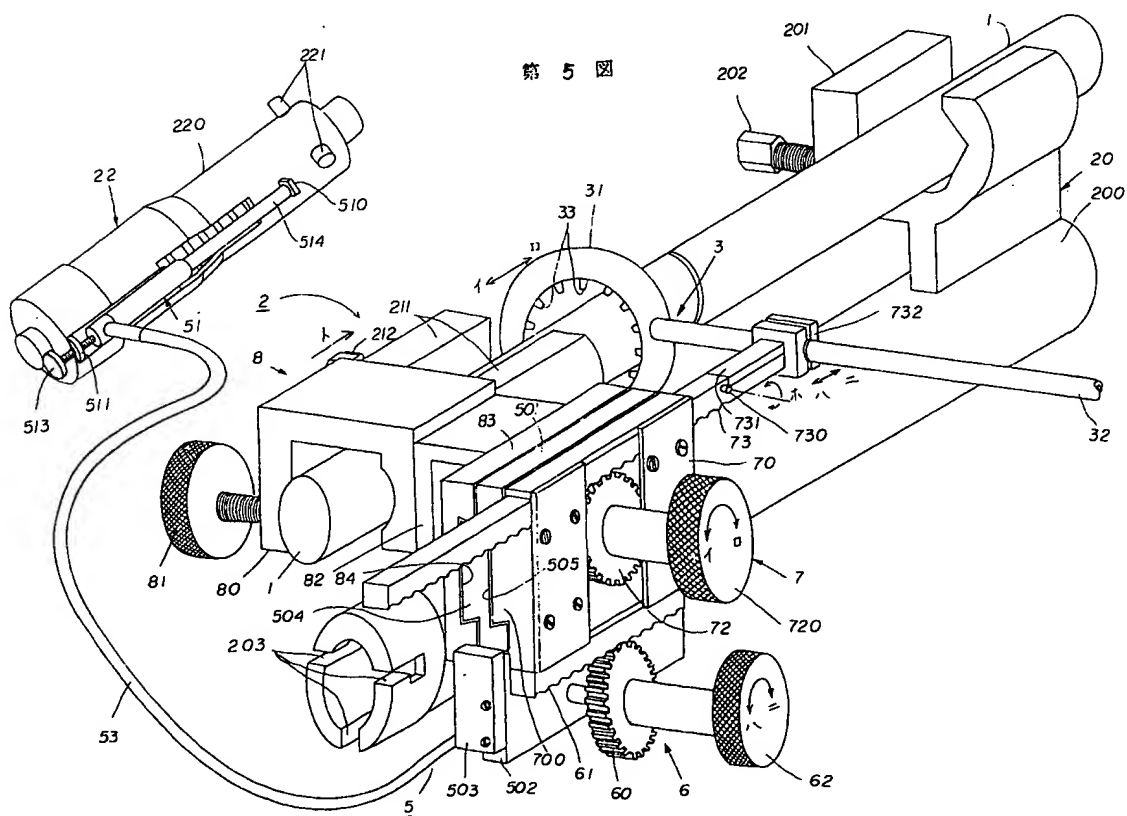
第4図
(a)



第 4 図
(b)



第 5 図



PAT-NO: JP361030291A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 61030291 A
TITLE: GAS PRESS-WELDING MACHINE

PUBN-DATE: February 12, 1986

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MIYAGUCHI, SHIGEKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOKAI GAS ASSETSU KK	N/A

APPL-NO: JP59149674
APPL-DATE: July 20, 1984

INT-CL (IPC): B23K020/00

US-CL-CURRENT: 228/4.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To decrease operators' labor and to reduce cost by the constitution in which burners are moved back and forth by means of a rack and pinions.

CONSTITUTION: The operator matches the centers of the pipe bodies of burners 3, 4 and joins nozzle 31, 41 by rotating a knob 720 of a means 7 for operating back and forth the burners. The operator matches the centers of the pipe bodies of the burners 3, 4 with the butt surfaces of two steel materials 1, 1 by rotating a knob 62 of a means 6 for centering the burners. A hydraulic ram 22 of a pressurizing means 2 is actuated and the burners 3, 4 are ignited. The burners 3, 4 move back and forth in the directions opposite from each other when the knob 720 of the means 7 is rotated. The butt ends of the two materials 1, 1 are then heated and a bulging part is gradually formed. The two materials 1, 1 are thus uniformly heated and easily and satisfactorily press-welded.

COPYRIGHT: (C)1986,JPO&Japio

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.